

STUDI LITERATUR PEMANFAATAN SITUS OLABS SEBAGAI ALTERNATIF PRAKTIKUM SECARA ONLINE DALAM PEMBELAJARAN IPA

Dicky Kurniawan, Jhelang Anovasho*, Mardaya

Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,

IAIN Palangkaraya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*e-mail: jhelang@iain-palangkaraya.ac.id

Abstrak : Dalam studi literatur ini, dilakukan eksplorasi terhadap pemanfaatan situs OLabs sebagai alternatif dalam penyelenggaraan praktikum IPA secara daring. Menggunakan metode kajian pustaka, data dari berbagai sumber dievaluasi untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai penggunaan platform ini. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa OLabs menyediakan beragam simulasi IPA dan eksperimen virtual yang dapat diakses dengan fleksibel oleh para siswa. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kesiapan para guru dalam mengadopsi teknologi tersebut. Dengan adanya evaluasi secara terus-menerus dan pembaruan yang diselenggarakan, OLabs memiliki potensi untuk menjadi solusi yang efektif dalam pembelajaran IPA daring, yang pada gilirannya dapat meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pembelajaran IPA di era digital saat ini.

Kata Kunci : praktikum online, situs OLabs, pembelajaran IPA

LITERATURE STUDY USING THE OLABS SITE AS AN ALTERNATIVE TO ONLINE PRACTICUM IN SCIENCE LEARNING

Abstract: *In this literature study, an exploration was conducted on the utilization of the OLabs website as an alternative for conducting online science laboratories. Using the literature review method, data from various sources were evaluated to gain a deeper understanding of the usage of this platform. The findings of the research indicate that OLabs provides various science simulations and virtual experiments that can be accessed flexibly by students. However, there are still some challenges that need to be addressed, such as limitations in technological infrastructure and the readiness of teachers to adopt this technology. With continuous evaluation and updates, O Labs has the potential to become an effective solution for online science education, which in turn can enhance the accessibility and quality of science education in the current digital era.*

Keywords: *Online practicum, OLabs site, science learning*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan di berbagai tingkat Pembelajaran IPA memiliki peran penting dalam mengembangkan pemahaman siswa tentang fenomena alam dan prinsip-prinsip ilmiah yang mendasar (Muhammad, 2020). Praktikum IPA, yang biasanya dilakukan di laboratorium, menjadi bagian tak terpisahkan

dalam proses pembelajaran ini. Melalui praktikum, siswa dapat mengamati fenomena IPA secara langsung, melakukan eksperimen, dan mempraktikkan konsep-konsep yang mereka pelajari di kelas (Vinka, 2019). Namun, tantangan muncul ketika pembelajaran harus dilakukan secara online, terutama dalam situasi pembelajaran jarak jauh atau fleksibel (Kahfi, 2020).

Pembelajaran jarak jauh telah menjadi norma baru dalam dunia pendidikan, terutama di tengah pandemi global seperti yang kita alami saat ini. Dalam konteks ini, guru dan siswa dihadapkan pada kendala dalam menyediakan pengalaman praktikum IPA yang sama dengan di laboratorium (Pahmi, 2023). Keterbatasan akses fisik ke peralatan dan ruang laboratorium, serta tantangan logistik lainnya, membuat pentingnya mencari alternatif pembelajaran yang efektif (Amin et al., 2019).

Salah satu solusi yang menarik adalah pemanfaatan teknologi informasi dan situs web praktikum IPA, seperti OLABs (Sri, 2022). OLABs menawarkan platform daring yang menyediakan berbagai simulasi IPA dan eksperimen virtual yang dapat diakses oleh siswa dari mana saja dan kapan saja (Sigit, et al., 2023). Situs ini menawarkan kesempatan bagi siswa untuk mengulangi eksperimen, mengubah parameter, dan mengamati hasil secara interaktif, menjadikannya sebagai alternatif yang menarik dalam pembelajaran IPA secara online (M.Si et al., 2021). Dalam konteks inilah artikel ini bertujuan untuk melakukan studi literatur tentang pemanfaatan situs OLABs sebagai alternatif praktikum secara online dalam pembelajaran IPA. Dengan melakukan kajian pustaka tentang pengalaman dan penelitian terdahulu dalam penggunaan OLABs, artikel ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang potensi, manfaat, dan tantangan dalam pemanfaatan situs ini dalam pembelajaran IPA.

Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang pemanfaatan situs OLABs, diharapkan dapat ditemukan strategi dan rekomendasi yang efektif untuk meningkatkan penggunaan teknologi ini dalam mendukung pembelajaran IPA, terutama dalam situasi pembelajaran jarak jauh atau fleksibel. Dengan demikian, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan praktik pembelajaran IPA di era digital saat ini. Pendahuluan yang lebih panjang ini dimaksudkan untuk memberikan latar belakang yang lebih mendalam dan konteks yang jelas tentang pentingnya studi literatur ini dalam menggali potensi pemanfaatan situs OLABs dalam pembelajaran IPA secara online.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kajian pustaka. Data diperoleh dari berbagai sumber primer dan sekunder yang relevan dengan topik penelitian (Pentingnya Kajian Pustaka Dalam Penelitian, 2023). Sumber primer meliputi artikel ilmiah, buku, dan jurnal elektronik yang secara khusus membahas tentang pemanfaatan situs OLABs dalam pembelajaran IPA (Surahman et al., 2020). Sementara itu, sumber sekunder mencakup laporan penelitian terkait, panduan pengguna, dan situs web resmi OLABs.

Data yang diperoleh dari kedua jenis sumber tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif ini dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang bagaimana situs OLABs digunakan dalam konteks pembelajaran IPA. Dengan demikian, metode ini memungkinkan peneliti untuk menjelajahi berbagai aspek penggunaan situs OLABs, termasuk keunggulan, kelemahan, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya dalam pembelajaran IPA secara online.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan situs OLabs sebagai alternatif praktikum secara online dalam pembelajaran IPA menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan aksesibilitas, fleksibilitas, dan interaktifitas pembelajaran (Lestari et al., 2023). Situs ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menjalani pengalaman praktikum IPA tanpa harus berada di laboratorium IPA. Berbagai simulasi IPA yang disediakan oleh situs OLabs memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen virtual dengan berbagai kondisi dan parameter yang dapat disesuaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Nurnawangsih, 2022). Kemampuan untuk mengubah variabel-variabel eksperimen dan mengamati dampaknya secara instan memberikan pengalaman yang mendekati praktikum IPA di laboratorium (Mu'minah, 2022).

Situs OLabs juga dilengkapi dengan panduan dan instruksi yang jelas, memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep IPA yang terlibat dalam setiap eksperimen (Kurniawan et al., 2015). Panduan ini juga membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran dan memberikan arahan kepada siswa. Keberadaan panduan ini menjadi salah satu kelebihan utama situs OLabs dalam mendukung pembelajaran IPA online (Istiqomah, 2024).

Tidak hanya itu, situs OLabs juga mendukung berbagai jenis perangkat, mulai dari komputer desktop hingga perangkat mobile, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh siswa dari berbagai latar belakang dan dengan berbagai tingkat akses teknologi (Tanduklangi & Amri, 2019). Hal ini memperluas aksesibilitas pembelajaran IPA, tidak hanya bagi siswa yang memiliki akses terhadap laboratorium IPA konvensional, tetapi juga bagi siswa yang terbatas oleh keterbatasan geografis, ekonomi, atau infrastruktur (Alvinda, 2022).

Hasil data pencarian terdapat jurna-jurnal yang memiliki pembahasan terkait pemanfaatan situs OLabs sebagai alternatif dalam penyelenggaraan praktikum IPA. Setelah melihat kualitas terhadap jurnal yang mendapat kualifikasi kategori baik, selanjutnya pembahasan hasil ekstraksi data. Pemanfaatan situs olabs sebagai alternative praktikum secara online dalam pembelajaran IPA berdasarkan tingkatan SMP, SMA, dan S-1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Extrasi Data Pemanfaatan Situs Olabs sebagai Alternative Praktikum secara Online dalam Pembelajaran IPA Tingkatan SMP

No	Nama	Materi	Variable Terikat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Kahar & Anugra, 2023)	Uji Zat Makanan (Karbohidrat)	Hasil Belajar IPA	Penelitian Tindakan Kelas (PTK).	Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII di MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang menggunakan laboratorium virtual untuk menguji materi uji zat makanan (karbohidrat) selama dua siklus. Dengan pada siklus I sebesar 72,96% dan siklus II sebesar 81,48%, dengan empat peserta didik yang gagal mencapai KKM atau setara dengan 84%. Presentasi ini sudah memenuhi untuk total 25 peserta didik di kelas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar IPA uji zat makanan (karbohidrat) kelas VIII di MTs. Negeri 1 Sidenreng Rappang dapat ditingkatkan dengan menggunakan laboratorium virtual.
2.	(Maros et al., 2023)	Laboratorium virtual ipa	Evaluasi pemanfaatan laboratorium virtual	Contexts, Input, Process, Product dan Outcome (CIPPO)	Hasil penelitian mencakup aspek konteks, input, proses, produk, dan hasil, yang masing-masing dikategorikan dengan baik. Rata-rata persentase untuk aspek konteks adalah 68,44%, aspek input adalah 64,44%, aspek proses adalah 70,22%, aspek produk adalah 71,33%, dan aspek hasil adalah 71,33%.
3.	(Syamsuriana Basri, Sri Maya, 2021)	Pelatihan media pembelajaran praktikum	peningkatan pemahaman media virtual sebagai	Model ADDIE	Kegiatan ini meningkatkan pemahaman tentang pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran praktikum IPA sebesar 35,44%, pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan media pembelajaran praktikum berbasis simulasi dan animasi sebesar

online untuk guru ipa smp bahan ajar guru 71,19%, dan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan Chanel YouTube sebesar 74,32%.

Tabel 2. Hasil Ekstrasi Data Pemanfaatan Situs Olabs sebagai Alternative Praktikum secara Online dalam Pembelajaran IPA Tingkatan SMA

No	Nama	Materi	Variable Terikat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Bungkuran et al., 2021)	Gelombang Bunyi	Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Amrita Olabs	R&D (Research and Development)	Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik setelah menggunakan bahan ajar berbantuan Amrita olabs, bahan ajar tersebut dianggap baik karena presentasi respon peserta didik rata-rata baik. Menurut nilai gain, penggunaan bahan ajar berbantuan Amrita Olabs berhasil mencapai 54,7% dalam kategori sedang. Sebagai hasil dari analisis hasil penelitian ini, bahan ajar berbantuan Amrita Olabs dapat digunakan dengan baik dalam pelajaran fisika karena mampu meningkatkan kemampuan fisik peserta didik.
2.	(Dara Phon Kamilah & Juli Firmansyah, 2023)	Hukum Hooke	hasil belajar siswa	Kuantitatif	Analisis data menunjukkan bahwa $t_{table} = 1,69$ dan $t_{hitung} = 3,89$. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{table} , H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan data ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Hukum Pascal dengan pendekatan ilmiah dengan bantuan Laboratorium Virtual meningkatkan hasil belajar.
3.	(Yunitasari et al., 2023)	Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing materi ipa	Hasil Belajar Fisika Siswa SMA	Kualitatif Kuantitatif	Hasil uji t sig. (2-tailed) $0,001 \leq 0,05$, H_0 diterima dan H_a ditolak, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan bantuan website Olabs dapat meningkatkan hasil belajar fisika. Ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran. inkuiri terbimbing yang dilakukan melalui website Olabs mengenai hasil belajar fisika siswa sekolah menengah atas.
4.	(Azma et al., 2022)	keterampilan proses sains materi berbasis asam	keterampilan proses sains siswa	Kualitatif Kuantitatif	Pembelajaran daring membantu olab laboratorium virtual mengevaluasi kemampuan proses sains pada materi asam basa. Ini termasuk dalam kategori efektif karena dapat meningkatkan atau mengelompokkan kemampuan proses sains siswa ke dalam empat kriteria. Hasil uji t menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki pengaruh signifikan; dengan nilai sig. 0,000 kurang dari 0,05, H_0 ditolak dan H_a diterima, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara SPS sebelum dan sesudah pembelajaran online dengan bantuan olab laboratorium virtual. Profil keterampilan proses sains siswa SMKN Jateng secara keseluruhan berada pada kategori baik, dengan rata-rata 69,7 pada kelas eksperimen dan rata-rata 57,2 pada kelas kontrol.
5.	(Lestari et al., 2023)	Pembelajaran kimia	kinerja belajar siswa dalam mata pelajaran kimia	Literature Review	Hasil peninjauan literatur menunjukkan bahwa platform laboratorium virtual dapat digunakan dalam pembelajaran kimia. Dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing platform, seperti Chemcollective, Maya Lab, PhET, dan Olabs, guru dapat mempertimbangkan untuk menggunakannya. agar tujuan tercapai.
6.	(Rihi & Bano, 2022)	Sistem Pencernaan Makanan	Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Materi Sistem Pencernaan Makanan	Quasi ekperimental design (eksperimen semu)	Sampling purposive dari 70 siswa digunakan dalam penelitian ini. Mereka dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Siswa diminta untuk menjawab angket, wawancara, dan tes pilihan ganda sebagai instrumen penelitian. Analisis statistik deskriptif dan inferensial (uji-t) digunakan untuk menganalisis data nilai tes yang telah dikumpulkan. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest untuk kelas eksperimen adalah 81,86, dan nilai rata-rata untuk kelas kontrol adalah 63,51. Hasil pengujian hipotesis dengan uji t dengan $\alpha = 0,05$ menghasilkan nilai probabilitas 0,000, yang berarti bahwa H_0 ditolak atau bahwa aplikasi laboratorium virtual Olabs memiliki dampak pada hasil belajar siswa kelas xi tentang materi sistem pencernaan makanan.
7.	(Mubarak et al., 2023)	Pengukuran	Penerapan metode pembelajaran	Penelitian Tindakan Kelas (PTK).	Dengan membandingkan kondisi awal dan kondisi pembelajaran untuk setiap siklus, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode praktikum berbasis virtual dapat

No	Nama	Materi	Variable Terikat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			praktikum secara virtual		meningkatkan hasil belajar siswa di kelas X-4 SMA Nurul Muslim Batealit. Hasil menunjukkan peningkatan prosentase hasil belajar siswa sebesar 47% dari pra siklus hingga siklus kedua dan peningkatan prosentase ketuntasan belajar siswa sebesar 29% dan 76% pada siklus kedua. Oleh karena itu, metode praktikum berbasis virtual dapat digunakan sebagai alternatif untuk materi lain yang memegang materi yang sama.
8.	(Rahma & Qurrata Aini, 2023)	pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar, kesiapan belajar maupun minat belajar siswa bisa diterapkan dalam pembelajaran kimia	Penerapan Differentiated Instruction (DI) dalam Pembelajaran Kimia.	Literatur Review	Dari 128 artikel, identifikasi, screening, dan kelayakan dilakukan, dan 16 dari mereka sudah sesuai dengan tujuan review literatur. Hasil analisis literatur review ini menunjukkan bahwa pendekatan berdiferensiasi dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia berdasarkan gaya, kesiapan, dan minat belajar siswa. Ini juga berlaku untuk konten, proses, dan produk. Selain itu, ada banyak model yang dapat digunakan, seperti model inkuiri dan pembelajaran berbasis konteks. Jenis media yang digunakan menjadi lebih beragam karena kemajuan teknologi, seperti penggunaan virtual reality (VR) dalam praktikum, OLabs, penilaian berbasis komputer, dan video berbantuan flipped classroom.
9.	(Mustapa et al., 2023)	Laboratorium virtual sains	Penggunaan laboratorium virtual.	Literatur Review	Sebagai hasil dari tinjauan literatur, beberapa platform laboratorium virtual tersedia untuk digunakan dalam pendidikan sains. Guru harus mempertimbangkan manfaat, kekurangan, dan ketersediaan materi dari platform laboratorium virtual seperti PhET, Chemcollective, dan Olabs. Dengan mengetahui fitur masing-masing platform, guru dapat memilih platform laboratorium virtual yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka.
10.	(Kurniawan et al., 2019)	Viskositas	asil pengukuran viskositas dari bahan yang diselidiki dalam eksperimen laboratorium virtual	R&D (Research and Development)	Hasil ahli materi memperoleh skor 45 yang sangat baik, hasil ahli media 66 yang sangat baik, dan hasil tes persepsi siswa memperoleh skor 60,65 yang sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Vir-lab adalah alat yang sah dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.
11.	(Ramdhani et al., 2024)	Pengujian pH	Keterampilan siswa dalam pengujian pH	Kuantitatif	Data informasi dan meningkatkan pemahaman pembaca jika hasil disajikan dalam bentuk tabel yang representatif. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang proses praktikum berkat laboratorium virtual. Berdasarkan hasil analisis data dari hasil pengisian kuesioner, 78.8%, atau sebagian besar siswa, setuju bahwa laboratorium virtual meningkatkan praktik pengujian pH. Ini menunjukkan bahwa menggunakan laboratorium virtual dapat membantu siswa tetap fokus dan praktikum berjalan lebih baik daripada praktikum langsung.
12.	(Junita et al., 2021)	sistem ekskresi	Profil keterampilan kolaborasi siswa SMA, Praktikum maya, Sistem ekskresi.	Kuantitatif	Data untuk menggambarkan kemampuan kolaborasi secara keseluruhan, data penelitian juga dianalisis untuk menggambarkan kemampuan kolaborasi untuk setiap indikator. Tanggapan siswa terhadap praktikum maya sangat baik, dengan rata-rata indikator keterampilan kolaborasi 88,9%, yang merupakan kategori sangat tinggi. Hampir semua siswa menganggap pembelajaran maya bermanfaat, terutama kemampuan untuk belajar berkolaborasi.
13.	(Riyanti et al., 2023)	Sistem Ekskresi Manusia	Keterampilan Argumentasi Siswa, Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia.	quasi-experimental	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dengan nilai signifikansi 0,019, model pembelajaran ADI berdampak lebih besar pada kemampuan argumentasi kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Kualitas argumentasi siswa berada pada level 3. Namun, karena data pretest dan posttest kedua kelas penelitian tidak berbeda secara signifikan, model pembelajaran ADI tidak berdampak signifikan pada penguasaan konsep siswa tentang materi sistem ekskresi. Data menunjukkan bahwa siswa menunjukkan respons yang

No	Nama	Materi	Variable Terikat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
14.	(Novianti et al., 2023)	Sistem pencernaan	Kompetensi berfikir kritis pada siswa	R&D (Research and Development)	sangat baik ketika menggunakan model pembelajaran ADI. Oleh karena itu, guru biologi harus menggunakan model pembelajaran ADI untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa dan meningkatkan penguasaan konsep mereka dalam bidang biologi lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) validasi atau penilaian ahli materi menunjukkan bahwa e-module ini valid; ahli media dan bahasa menyatakan bahwa itu sangat valid dengan persentase 82,3% rata-rata $\pm 11,1$; 2) uji efektivitas perhitungan N-gain menunjukkan bahwa e-module berada dalam kategori sedang dengan persentase rata-rata $0,52 \pm 0,03$; 3) lembar skala sikap menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang luar biasa, dengan persentas Hasil dan diskusi menunjukkan bahwa pembuatan e-module berdasarkan model ADDIE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Table 3. Jurnal Terdahulu Hasil Extrasi Data Pemanfaatan Situs Olabs sebagai Alternative Praktikum secara Online dalam Pembelajaran IPA Tingkatan S-1

No	Nama	Materi	Variable Terikat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	(Djati et al., 2023)	Kristalisasi	Pembuatan Multimedia Interaktif Materi Kristalisasi	DBR (Design Based Research)	Hasil uji validasi untuk multimedia interaktif secara keseluruhan memperoleh nilai hitung sebesar 0,78 dan dinyatakan valid dengan interpretasi cukup tinggi. Uji kelayakan untuk 15 siswa pendidikan kimia memperoleh nilai hitung sebesar 90,6% dan dinyatakan valid dengan interpretasi sangat layak. Hasilnya menunjukkan bahwa multimedia interaktif materi kristalisasi yang berfokus pada literasi kimia sangat cocok untuk digunakan sebagai alat pembelajaran.Kata.
2.	(Gare et al., 2022)	Deviasi Indeks Prisma	Dan kegiatan pengembangan modul praktikum	R&D (Research and Development)	Hasil penelitian kelompok menunjukkan bahwa modul layak/valid dengan nilai rata-rata 83,19%. Selain itu, dari suara siswa, 58,35% memilih sangat bermanfaat (SB), 39,6% memilih bermanfaat (B), dan 2,05% memilih kurang bermanfaat (KB). Tidak ada yang memilih tidak bermanfaat (TB). Berdasarkan hasil penelitian, modul praktikum fisika dasar untuk alat deviasi dan indeks bias prisma berbasis laboratorium virtual telah dibuat. Produk ini dianggap baik dan layak.

Berdasarkan hasil ekstraksi data diatas terkait pemanfaatan situs OLABs sebagai alternatif dalam penyelenggaraan praktikum IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Aksesibilitas: Situs OLABs memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengakses praktikum IPA di mana saja dan kapan saja melalui internet. 2) Biaya terjangkau: Mengurangi pengeluaran yang terkait dengan pembelian bahan-bahan praktikum fisik, seperti bahan kimia dan peralatan laboratorium. 3) Keamanan: Dengan dilakukannya praktikum secara virtual, risiko kecelakaan atau paparan bahan berbahaya dapat dikurangi secara signifikan. 4) Fleksibilitas: Guru dapat menyesuaikan praktikum sesuai dengan kurikulum dan tingkat pemahaman siswa dengan lebih mudah. 5) Interaktif: Menyajikan pengalaman praktikum yang interaktif melalui simulasi dan percobaan virtual yang mendukung pemahaman konsep-konsep ilmiah.

Sedangkan kekurangan situs Olabs yaitu:1) Tidak semua murid memiliki kemampuan untuk mengakses internet dengan lancar, sehingga tidak semua murid dapat menggunakan situs tersebut. 2) Pengalaman praktikum IPA secara virtual mungkin tidak seintens praktikum di laboratorium sesungguhnya karena minimnya interaksi langsung dengan peralatan dan bahan

yang digunakan. 3) OLabs mungkin memiliki keterbatasan dalam variasi eksperimen yang dapat disimulasikan, terutama untuk eksperimen yang membutuhkan peralatan khusus yang tidak bisa direplikasi secara digital. 4) Keterbatasan dalam pengawasan langsung oleh guru dapat mengurangi efektivitas dalam memastikan pemahaman konsep dan keselamatan murid saat menggunakan OLabs. 5) Beberapa konsep IPA memerlukan eksperimen yang dilakukan di dunia nyata untuk pemahaman yang mendalam, yang tidak bisa sepenuhnya disimulasikan melalui OLabs.

Pemanfaatan situs OLabs menjanjikan banyak keuntungan, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai (Hasanah, 2023). Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat komputer atau koneksi internet yang stabil, yang dapat membatasi kemampuan mereka untuk mengakses situs OLabs dengan lancar. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang cukup untuk dapat menggunakan situs OLabs secara optimal (Dara Phon kamilah, 2023).

Selain itu, kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran juga menjadi faktor penting (Subroto, 2023). Guru perlu dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk efektif menggunakan situs OLabs dalam proses pembelajaran mereka (Hendra Jaya, 2012). Pelatihan dan dukungan yang memadai bagi guru sangat diperlukan untuk memastikan bahwa situs OLabs dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran IPA (Basri et al., 2021).

Tantangan lainnya adalah perlunya dukungan teknis yang kontinu. Situs OLabs terus mengalami pembaruan dan perbaikan, dan dukungan teknis yang tersedia bagi pengguna menjadi kunci dalam memastikan bahwa situs ini dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran (Alvinda, 2022). Evaluasi terhadap efektivitas pembelajaran menggunakan situs OLabs juga perlu terus dilakukan untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tercapai secara optimal (Nurnawangsih, 2022). Dengan melakukan evaluasi secara berkala, pengguna dapat mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan dan mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam penggunaan situs OLabs dalam pembelajaran IPA (Dewa, 2020).

Secara keseluruhan, pemanfaatan situs OLabs sebagai alternatif praktikum secara online dalam pembelajaran IPA menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pembelajaran IPA di era digital saat ini. Dengan memperhatikan tantangan yang ada dan terus melakukan evaluasi dan pembaruan, situs OLabs dapat terus menjadi solusi yang efektif dalam mendukung pembelajaran IPA di berbagai tingkat pendidikan.

PENUTUP

Penggunaan situs OLabs sebagai alternatif praktikum IPA memberikan berbagai manfaat, yaitu: aksesibilitas yang memungkinkan siswa melakukan praktikum di mana saja dan kapan saja, biaya yang lebih terjangkau, peningkatan keamanan dengan mengurangi risiko kecelakaan, fleksibilitas bagi guru untuk menyesuaikan praktikum, serta pengalaman interaktif melalui simulasi dan percobaan virtual yang mendukung pemahaman konsep ilmiah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvinda, I. (2022). Pengaruh Media Virtual Lab Dengan Aplikasi Olabs Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Di Ma Nu Raudlatas Shibyan [Skripsi, Iain Kudus]. <Http://Repository.Iainkudus.Ac.Id/8766/>
- Amin, B. D., Nurhayati, N., Azis, A., & Swandi, A. (2019). Identifikasi Potensi Penggunaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Simulasi Komputer Yang Interaktif Dengan Model Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Abstrak: Studi Literatur And Survey. 386–399. <Https://Ojs.Unm.Ac.Id/Semnaslemlit/Article/View/11451>
- Basri, S., Maya, S., & Irsan, I. (202 1). Pelatihan Kelompok Guru Ipa Dalam Pembelajaran Praktikum Berbasis Sia (Simulasi Dan Animasi) Laboratorium Virtual Di Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan. Seminar Nasional Paedagoria, 1(0), 80–86.
- E Efektivitas Media Laboratorium Virtual Pada Pembelajaran Fisika Di Era Pandemi Covid-19 Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa | Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (Jurdikbud). (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <Https://Journal.Amikveteran.Ac.Id/Index.Php/Jurdikbud/Article/View/129>
- Hasanah, F. A. (2023). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Olabs Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa [Other, Uin Sunan Gunung Djati Bandung]. <Https://Doi.Org/10/Abstrak.Pdf>
- Implementasi Teknologi Dalam Pembelajaran Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang Bagi Dunia Pendidikan Di Indonesia | Jurnal Pendidikan West Science. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <Https://Wnj.Westscience-Press.Com/Index.Php/Jpdws/Article/View/542>
- Istiqomah, I. (2024). Model Virtual Laboratory Science Investigation Untuk Meningkatkan Kompetensi Berpikir Kritis Siswa. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9(1), Article 1. <Https://Doi.Org/10.29303/Jipp.V9i1.1905>
- Kahfi, A. (2020). Tantangan Dan Harapan Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid 19. Dirasah : Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam, 3(02), Article 02. <Https://Doi.Org/10.51476/Dirasah.V3i02.194>
- Kurniawan, W., Basuki, F. R., & Ariani, R. (2015). Virtual Laboratory Berbasis Inquiry Terbimbing: Percobaan Viskositas.
- Laboratorium Virtual Dalam Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa | Gunung Djati Conference Series. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <Https://Www.Conferences.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Gdcs/Article/View/1870>

- M.Si, D. J. H., M. Pd, Pd, D. T. M., M., M.Pd, E. K., S. Si, M.Pd, M. S., S. Pd Si, & M.Si, F. H., S. Si. (2021). Pembelajaran Fisika-Ipa Masa Pandemi Covid 19. Cv. Ae Media Grafika.
- Multimedia Dan Sains Penerapan Teknologi Untuk Penelitian Dan Penyampaian ... - Sigit Setiyanto, Ihsan Cahyo Utomo, Aisyah Mutia Dawis, Tri Yuliaty, Nur Budi Nugraha, Maniah Maniah, Fauzan Natsir, Herni Yuniarti Suhendi, Ahmad Rois Syujak—Google Buku. (N.D.). Retrieved November 17, 2023, From https://Books.Google.Co.Id/Books?hl=Id&lr=&id=P-Deeaaaqbaj&oi=fnd&pg=pa1&dq=Lingkungan+Digital+Yang+Mencakup+Internet,+Telekomunikasi,+Televisi+Interaktif+Digital,+Dan+Permainan+Interaktif+Menunjukkan+Bahwa+Media+Interaktif+Dapat+Beroperasi+Dalam+Berbagai+Konteks+Teknologi+Informasi+Modern,+Menciptakan+Pengalaman+Pembelajaran+Yang+Dinamis+Dan+Terlibat.+&ots=Ikaxugvtni&sig=M3vlrwd7lrp9xeuyn18_D3nl0s8&redir_esc=Y#v=onepage&q&f=false
- Mu'minah, I. H. (2022). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Praktikum Virtual Lab Berbasis Olabs (Online Laboratory) Terhadap Hasil Belajar Siswa Penggunaan Aplikasi Praktikum Virtual Lab Berbasis Olabs (Online Laboratory) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Indonesian Journal Of Community Service*, 2(1), Article 1.
- Nurnawangsih, L. (2022). Pengembangan Penuntun Praktikum Online Fisika Dasar I Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pengukuran Dengan Aplikasi Olabs [Other, Universitas Jambi]. <https://Repository.Unja.Ac.Id/>
- Pahmi, Z. (2023). Implikasi Kebijakan Pendidikan Dasar Pada Era Pandemi Terhadap Proses Pembelajaran. *Pesona Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar & Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), Article 1.
- Pemanfaatan Olabs Helical Spring Pada Pembelajaran Hukum Hooke Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa | *Jurnal Pembelajaran Dan Sains (Jps)*. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <https://Www.Jurnal.Serambimekkah.Ac.Id/Index.Php/Jps/Article/View/467>
- Pengaruh Pembelajaran Daring Berbantuan Laboratorium Virtual Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika | *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <http://Journal.Rekarta.Co.Id/Index.Php/Jartika/Article/View/363>
- Pengembangan Laboratorium Virtual Untuk Kegiatan Paraktikum Dan Memfasilitasi Pendidikan Karakter Di Smk | *Jaya | Jurnal Pendidikan Vokasi*. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <https://Journal.Uny.Ac.Id/Index.Php/Jpv/Article/View/1019>
- Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0 | Amanullah | *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*. (N.D.). Retrieved November 17, 2023, From <https://Journal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Dimensi/Article/View/2300>

- Pentingnya Kajian Pustaka Dalam Penelitian | Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. (N.D.). Retrieved December 14, 2023, From <Http://Journals.Ukitoraja.Ac.Id/Index.Php/Jkip/Article/View/149>
- Review: Laboratorium Virtual Untuk Pembelajaran Kimia Di Era Digital | Lestari | Jambura Journal Of Educational Chemistry. (N.D.). Retrieved March 4, 2024, From <Https://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jjec/Article/View/15008>
- Surahman, E., Satrio, A., & Sofyan, H. (2020). Kajian Teori Dalam Penelitian. *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3, 49–58. <Https://Doi.Org/10.17977/Um038v3i12019p049>
- Tanduklangi, A., & Amri, C. (2019). *Manajemen Sumber Daya Pembelajaran Bahasa Berbantuan Komputer: Computer Assisted Language Learning*. Deepublish.
- Vinka Raflesiana, 1413022070. (2019). Pengaruh Penggunaan Tracker Pada Pembelajaran Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap keterampilan Interpretasi Grafik Siswa [Skripsi]. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. <Https://Digilib.Unila.Ac.Id/58094/>